

1-qism: Har bir topshiriq 0.9 balldan baholanadi.

1. Shamolning tezligi 10 m/s bo'lgan paytda yomg'ir tomchilari vertikalga 30° burchak tashkil qilib tushadi. Shamolning tezligi (m/s) qanday bo'lganda yomg'ir tomchilari vertikalga 60° burchak ostida tushadi?

- A) 25
- B) 30
- C) 35
- D) 40

2. Avtomobil tekis tezlanuvchan harakatlanib, 5-**sekundning** oxirida 36 km/h tezlikka erishadi. Avtomobil harakatining 3-**sekundida** bosib o'tgan yo'lini toping.

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6

3. $1,3 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan tushayotgan lift shiftiga maxkamlangan prujinaga yuk osilgan. Prujinaning bikirligi 595 N/m . Agar harakat davomida prujina 1 sm ga cho'zilgan bo'lsa, yukning massasini (g da) toping. $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- A) 400
- B) 500
- C) 600
- D) 700

4. Massasi 120 kg bo'lgan arava ustida massasi 80 kg bo'lgan odam bilan birga $0,3 \text{ m/s}$ tezlik bilan harakatlanmoqda. Odam arava ustida, aravaning harakati yo'nalishida o'zgarimas tezlik bilan yurishni boshladi. Odam aravaga nisbatdan qanday tezlik (sm/s) bilan harakatlanganda arava to'xtaydi?

- A) 75
- B) 80
- C) 85
- D) 90

5. Harorati 27°C bo'lgan 2 mol ideal gaz molekullarning ilgarilanma harakatidagi to'liq kinetik energiyasini (J) aniqlang. Universal gaz doimiysi $8,31 \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$.

- A) 6878
- B) 7268
- C) 7479
- D) 7846

6. Ikkita idish krani bor ingichka trubkacha yordamida ulangan. Birinchi hajmi 3 l bo'lgan idish bosimi 10 kPa bo'lgan gaz bilan to'ldirilgan, ikkinchi hajmi 6 l bo'lgan idishdagi bosim hisobga olmasa bo'ladigan darajada kichik. Birinchi idishdagi

gazning harorati 27°C . Agar kranni ochib gazning harorati 177°C gacha ko'tarilsa, idishlarda qanday bosim (**kPa da**) qaror topadi?

- A) 5
- B) 6
- C) 7
- D) 8

7. Ikkita nuqtaviy zaryad vakuumda 10 sm masofada turganda, suyuq dielektrik ichida 5 sm masofada turgandagidek kuch bilan tasirlashmoqda. Dielektrikning dielektrik singdiruvchanligini aniqlang.

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5

8. Ipak ipga osilgan kichkina sharcha 49 nC zaryadga ega. Sharcha kuchlanganligi 100 kN/m bo'lgan gorizontal elektr maydonda tangensi $0,125$ ga teng bo'lgan burchakka og'gan. Sharcha massasini (g) toping? $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

- A) 5
- B) 4
- C) 3
- D) 2

9. Yassi kondensator qoplamalari orasidagi elektr maydon kuchlanganligi 30 kV/m . Kondensator qoplamalari orasidagi kuchlanish 300 V . Kondensator qoplamalari orasidagi masofa (mm da) qanday?

- A) 8
- B) 9
- C) 10
- D) 11

10. Zaryadi 10 nC bo'lgan nuqtaviy zaryadni cheksizlikdan to radiusi 4 sm bo'lgan tekis zaryadlangan shar sirtidan 20 sm uzoqlikdagi nuqttagacha olib kelish uchun $0,5 \text{ }\mu\text{J}$ ish bajarish kerak. Shar sirtidagi potensialni toping.

- A) 150
- B) 200
- C) 250
- D) 300



2-qism: Har bir topshiriq 1.5 balldan baholanadi.

11. Yo'lovchidan vago'n eshigigacha 25 m qolganda, poyezd joyidan $0,5 \text{ m/s}^2$ tezlanish bilan harakatlanishni boshladi. Buni ko'rgan yo'lovchi o'zgarmas tezlik bilan yugurishni boshladi. Qanday eng kichik tezlik bilan yugurganda yo'lovchi vago'n eshigini quvib yetadi ?

- A) 4
- B) 5
- C) 6
- D) 7

12. Jism to'g'ri chizikli o'zgarmas tezlanishli harakatining **5-*sekunda* 5 m** yo'l bosib o'tib to'xtadi. Jism shu harakatining ikkinchi sekundida qancha yo'l bosib o'tadi?

- A) 40
- B) 35
- C) 30
- D) 25

13. Qiyalik burchagi 30° ga teng bo'lgan qiya tekislikda 5 kg massali kub shaklidagi taxtacha yotibdi. Qiya tekislik, 2 m/s^2 tezlanish bilan ko'tarilayotgan liftida o'rnatilgan. Taxtachaning qiya tekislikga ko'rsatyotgan normal bosim kuchini aniqlang. $g = 10 \text{ m/s}^2$. $\sqrt{3} = 1,7$.

- A) 48
- B) 51
- C) 54
- D) 57

14. 64 km/soat tezlik bilan ketayotgan poyezdning $1/5$ qismi ajralib ketdi. Qandaydir vaqtdan keyin poyezdning ajralib ketgan qismining tezligi ikki marta kamaydi. Ajralishdan so'ng poyezdning tortish kuchi o'zgarmadi deb hisoblab, o'sha vaqt momentida poyezdning asosiy qismining tezligini aniqlang (km/soat). Ishqalanish kuchini ogirlikga proporsional deb hisoblang.

- A) 66
- B) 69
- C) 72
- D) 75

15. Harorati 20°C bo'lgan 1 kg massali suvga nam qor (tarkibida 0°C haroratdagi suvi bor) bo'lagi tashlandi. Qor bo'lagining massasi 250 g . Issiqlik muvozanati holatida suvning harorati 5°C ga teng bo'lsa, qor bo'lagidagi suvning miqdorini toping (g). Muzning solishtirma erish issiqligi 330 kJ/kg , suvning solishtirma issiqlik sig'imi $4200 \text{ J/(K}\cdot\text{kg)}$.

- A) 70
- B) 72
- C) 75
- D) 77

16. Bir mol gaz izoxorik ravishda shunday sovutildiki bunda uning bosimi **5 marta** kamaydi. Shundan so'ng izobarik ravishda dastlabki **400K** haroratgacha qizdirildi. Gaz qanday ish bajargan? Universal gaz doimiysi $8,3 \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$.

- A) 2500
- B) 2576
- C) 2635
- D) 2656

17. Radiusi 6sm ga teng bo'lgan ingichka halqa bo'ylab 40 nC zaryad tekis taqsimlangan. Halqa markaziga massasi 9mg, zaryadi 12 nC bo'lgan zarracha joylashtirildi va qo'yib yuborildi. Halqadan katta masofada zarrachaning tezligini toping. $k = 9 \cdot 10^9 \text{ m/F}$.

- A) 6
- B) 5
- C) 4
- D) 3

18. Sig'imi 1 nF bo'lgan zaryadlanmagan yassi kondensatorning qoplamalaridan biri yerga, ikkinchisi esa ingichka uzun o'tkazgich yordamida radiusi 20sm, zaryadi $92 \mu\text{C}$ bo'lgan sharchaga ulandi. Sharda qanday zaryad (μC da) qoldi? $k = 9 \cdot 10^9 \text{ m/F}$

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) 1

19. Kubning har bir qirradi 6 Om qarshilikka ega. Kub katta dioganali bo'ylab qarama-qarshi uchlari orasidagi umumiy qarshilikni hisoblang.

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5



20. Sindirish korsatkichi 1,5 bolgan shishaning ichida radiusi 9 sm bolgan sferik kovak bor. Kovak sindirish korsatkichi $4/3$ bolgan suv bilan toldirilgan. Kovakga parallel yoruglik nurlari tushmoqda. Kovak ichiga otuvchi yoruglik dastasining radiusini (sm da) aniqlang.

- A) 8
- B) 7
- C) 6
- D) 5

3-qism: Har bir topshiriq 2.6 balldan baholanadi.

21. Daryoning oqim tezligi 5 m/s , eni 32 m . Suvga nisbatan 4 m/s tezlik bilan suza oladigan qayiqni qayiqchi shunday boshqarmoqdaki bunda qayiq narigi qirgoqqa o'tganda daryo bo'ylab eng kichik masofaga ko'chadi. Bu ko'chishni toping.

22. Gorizontga nisbatan qiyaligi 30° burchak tashkil qilgan tog' qiyaligiga nisbatan perpendikulyar holatda 6 m/s tezlik bilan koptok otildi. Koptok qiyalik bo'ylab otilish nuqtasidan qanday masofaga (sm da) borib tushadi?

23. Silliqliq gorizont sirtida yotgan uzunligi 50 sm , massasi 900 g bo'lgan taxtachaning bir uchida massasi 100 g bo'lgan qurbaqa o'tiribdi. Agar qurbaqa gorizontga nisbatan 15° burchak ostida sakrayotgan bo'lsa, u taxtachaning keyingi uchiga kelib tushishi uchun qanday tezlik bilan sakrash kerak? $g=10 \text{ m/s}^2$

24. Massasi 3 kg bo'lgan jism deformatsiyalanmagan prujina yordamida vertikal devorga mahkamlangan. Prujinaning bikirligi 54 N/m ga teng va prujinaning o'qi gorizont yo'nalgan. Sirt va jism orasidagi ishqalanish koeffitsienti 0,3 ga teng. Jismga qanday minimal tezlik berilganda u o'zining dastlabki holatiga qaytib keladi? $g=10 \text{ m/s}^2$

25. Vertikal silindirni og'ir ishqalanishsiz harakatlana oladigan porshen ikki qismga bo'lib turadi. Porshen ostidagi gazning massasi porshen ustidagi gazning massasiga qaraganda **3 marta** katta. Harorat 300 K bo'lganda porshen silindirni teng ikki bo'lakga bo'ladi. Harorat 800 K bo'lganda porshen ostidagi gazning hajmi porshen ustidagi gazning hajmidan necha marta katta bo'ladi?

26. Modda miqdori 1 mol bo'lgan gazni izobarik jarayonda qizdirilganda uning ichki energiyasi 747 J ga oshgani va o'zgarmas bosimda gaz solishtirma issiqlik sig'imi universal gaz doimiysiga qaraganda $20,75 \text{ J/(mol}\cdot\text{K)}$ ga ko'pligi malum bo'lsa, bu jarayonda gaz harorati nech gradusga ko'tarilganini toping.

27. 600 va 300 W quvvat istemol qiluvchi elektr kastryulya va choynak elektr tarmoqqa parallel ulanganda ulardagi suv bir hil vaqtda 20 minutdan song qaynaydi. Ularni tarmoqqa ketma-ket ulaganda kastryulyadagi suv choynakdagi suvdan necha minut keyin qaynaydi? Asboblarning qarshiligi ish sharoitiga bogliq emas.

28. Sigimlari 3 va $1 \mu\text{F}$ bo'lgan kondensato'rlar ketma-ket holda EYK si 200 V bo'lgan to'k manbaiga ulangan. Kichik sigimli kondensato'r ishdan chiqib to'k o'tkaza boshlasa zanjirda qancha issiqlik (mJ da) ajralib chiqadi?

29. Prujinada garmonik tebranayotgan nuqta muvozanat vaziyatidan 4 sm siljigandagi tezligi 6 sm/s , 3 sm siljigandagi tezligi 8 sm/s . Uning siklik chastotasini toping.

30. Nuqtaviy yoruglik manbai fo'kus masofasi 6 sm bo'lgan yiguvchi linzaning bosh o'ptic o'qida linzadan 8 sm masofada joylashgan. Linzani uning bosh o'ptic o'qiga perpendikulyar yo'nalishda 3 mm/s tezlik bilan siljita boshlashdi. Manbaning tasviri qanday tezlik bilan harakatlana boshlaydi.



O'quvchilar tayyorgarlik ko'rishlari uchun o'tgan yilgi savollar keltirilmoqda.

Maktabgacha va maktab ta'limi vazirligi Fan olimpiadalari bo'yicha iqtidorli o'quvchilar bilan ishlash departamenti tomonidan tuman bosqichi uchun nazorat materiallari shakllantirildi.

Telegram kanalimiga obuna bo'ling! 

<https://t.me/ustoz>

